| Durée : 2 heures | Devoir de contrôle N° 1<br>Sciences – Physique | 4éme |
|---|---|---|

**Chimie : (7 pts)**

On considère la réaction de l'oxydation des ions iodures **I** par les ions péroxodisulfates $S_2O_8^{2-}$ à température constante.

**1°)** Ecrire l'équation de la réaction.

**2°)** A l'instant $t_0 = 0$ **s**, on prélève une solution S en mélangeant :

- $V_1 = 50\ cm^3$ d'une solution de $K_2S_2O_8$ de concentration molaire $C_1$
- $V_2 = 100\ cm^3$ d'une solution de **KI** de concentration molaire $C_2 = 0,9\ mol.L^{-1}$.

Pour étudier la cinétique de la réaction, on opère sur des prélèvements de même volume $V_p$ qu'on dose aux dates t avec une solution de $Na_2S_2O_3$ de concentration molaire $c = 0,3\ mol.L^{-1}$. On obtient le **graphe 3**.

**a-** Ecrire les expressions des quantités de matières des espèces chimiques présentes **à t = 0 s.**

**b-** D'après la courbe, déterminer $[S_2O_8^{2-}]_0$ et en déduire que $c_1 = 0,6\ mol.L^{-1}$.

**c-** Calculer $[I^-]_0$ et $[K^+]_0$

**3°)** Dresser le tableau descriptif d'évolution du système et en déduire le réactif limitant.

**4°)**

**a-** Quelle observation nous permet de déduire s'il s'agit d'une réaction instantanée ou lente.

**b-** Donner une autre confirmation.

**5°)**

**a-** Quelles précautions doit-on prendre pour effectuer correctement le dosage.

**b-** Ecrire l'équation de la réaction relative au dosage.

**c-** Donner l'expression de la vitesse volumique instantanée de la réaction.

**d-** Calculer sa valeur maximale.

**6°)** On considère le mélange à la date **t = 20 mn**.

**a-** déterminer à cette date $[I_2]$ ; $[SO_4^{2-}]$ et $[I^-]$.

**b-** Calculer le volume de la solution de $Na_2S_2O_3$ nécessaire à l'équivalence sachant que **Vp = 15mL.**

**c-** Déterminer le temps de demi-réaction $t_{½}$.